

연구개발사업계획(안) 제안서

제안과제명	기후위기 시대 적응을 위한 공공하수처리시설 운영 대책 수립		
연구기간	2025. 3. ~ 2025. 12.		
예산 연구비	40,000천원		
연구사업 구분	연구분야 및 세부연구분야		
	하폐수 처리	상수도 및 정수	수질관리
	<input type="checkbox"/> 물리화학적 처리 <input type="checkbox"/> 생물학적 처리 <input type="checkbox"/> 막처리 및 재이용 <input checked="" type="checkbox"/> 하수처리 시스템 <input type="checkbox"/> 질소 및 인 제거 <input type="checkbox"/> 하폐수 처리 기타 <input type="checkbox"/> 축산폐수 처리 <input type="checkbox"/> 기타	<input type="checkbox"/> 막분리 <input type="checkbox"/> 정수처리 및 수질관리 <input type="checkbox"/> 고도정수처리 <input type="checkbox"/> 상수관망 <input type="checkbox"/> 기타	<input type="checkbox"/> 수질오염 <input type="checkbox"/> 수질모델 <input type="checkbox"/> 수질관리기타 <input type="checkbox"/> 기타
	자연환경분야	폐기물관리	대기관리
	<input type="checkbox"/> 환경정책 <input type="checkbox"/> 생활환경 <input type="checkbox"/> 건강위해성 <input type="checkbox"/> 생태관리 <input type="checkbox"/> 환경오염사고대비 <input type="checkbox"/> 소음관리 <input type="checkbox"/> 청정기술개발 <input type="checkbox"/> 기타	<input type="checkbox"/> 매립 및 침출수 처리 <input type="checkbox"/> 슬러지 처리 <input type="checkbox"/> 소각 및 열분해 <input type="checkbox"/> 재활용 및 자원화 <input type="checkbox"/> 음식물 쓰레기 처리 <input type="checkbox"/> 폐기물 관리 기타	<input type="checkbox"/> 대기오염측정 및 관리 <input type="checkbox"/> 대기오염모델링, 위해도 <input type="checkbox"/> 대기오염 처리기술 <input type="checkbox"/> VOCs 및 악취 처리 <input type="checkbox"/> 기타
	토양지하수오염	기후변화대응분야	기타환경분야
	<input type="checkbox"/> 오염토양처리관리 <input type="checkbox"/> 폐광토양오염지하수처리 <input type="checkbox"/> 지하수 환경관리 <input type="checkbox"/> 기타	<input type="checkbox"/> 온실가스배출량산정 <input type="checkbox"/> 온실가스배출량감축연구 <input type="checkbox"/> 배출권거래 <input checked="" type="checkbox"/> 기타	<input type="checkbox"/> 기타
연구의 목적 및 필요성	<p>○ 매년 계속되는 기후위기에 따른 국지성 호우, 폭우 등의 자연재난으로 전국 하.폐수처리시설의 침수, 파손 등의 피해가 해마다 증가, 반복되고 있음.</p> <p>○ 강우시 시설용량 이상의 하수가 유입되면 초과량에 대하여 1차 처리 후 방류구로 방류하고 있지만, 한계 용량을 넘어서거나 방류구보다 하천수위가 높으면 강물이 역류하여 환경기초시설의 침수로 직결됨.</p>		

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 대구지역의 공공하수처리시설은 준공 20년 이상의 노후화된 시설물이 대부분(전국 노후화율 평균 40%)으로 최근 기후위기 트렌드를 반영한 대안이 필요함. ○ 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」제 41조 등에 따라 대구공공시설관리공단(대구환경공단)도 효율적인 기후위기 적응대책 수립.이행 추진 대상기관(2022. 4월 제정)임
주요 연구내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구 목표 <ul style="list-style-type: none"> - 기후위기로 반복되는 국지성 호우 및 폭우에도 안정적인 시설 운영이 가능한 공공하수처리시설 운영 대책 및 비상 매뉴얼 수립 ○ 연구 내용 및 방법 <ul style="list-style-type: none"> - 기상자료와 연계한 기후변화에 따른 대구지역 하수처리시설 재해 예상 시나리오 작성 <ul style="list-style-type: none"> • 최근 기상청 데이터와 하수처리장별(2~3개소) 유입유량(Q), 하천 수위 등을 연계한 상황별 예상 시나리오 작성 • 시설 운영 담당자와의 면담을 통한 시나리오 검토 - 시나리오별 하수처리시설 취약 정도 진단(하수처리시설 관로, 하천수계 등) <ul style="list-style-type: none"> • 하수처리시설 유입 특성 분석(초기우수 분석결과, 차집관로 현황도 등 활용) • 비상상황 발생시 하수처리시설 정상운영 방해인자 및 시설운영 취약 정도 파악 • 시나리오별 유입부하 변동에 따른 하수처리 프로세스 모델링 수행 (기존 플랜트에 대한 유기물 및 수리 부하 영향 검토, 강우시 플랜트 성능 및 단위 공정별 적정성 검토 등) - 기존 비상대응 매뉴얼을 활용한 기후위기 대응 매뉴얼(안) 작성 <ul style="list-style-type: none"> • 기존 매뉴얼의 비상 시 대응방법 적절성 검토 • 개발 시나리오가 반영된 하수처리시설별 신규 매뉴얼 작성 (시설의 개선 및 운영 방법 변경 여부 등 제안) • 시설 운영 담당자와의 면담을 통한 시나리오 검토 ○ 기대효과 및 파급효과 <ul style="list-style-type: none"> - 공단 하수처리시설 운영 현안사항에 대한 해결방안을 제시함으로써 급변하는 기후 위기에 대응한 선제적 시설운영 방법 모색 및 안정적인 처리수질 확보 가능 - 시설 증설 및 공정 운영방법 다변화 등 분야별 대응체계 확립으로 시설 운영 효율화 추진 - 하·폐수처리시설의 기후위기 대응 운영 매뉴얼 작성·활용으로 물환경 생태계 긍정적 가치창출 가능

주요 연구내용에 대한 국내외 기술현황	<ul style="list-style-type: none">○ 대전 하수도 기후위기 적응대책 수립(리셋컴퍼니, 2023)○ 기후위기 대응을 위한 도시침수 관리 정책 개선방안 연구(한국환경연구원 2022)○ 하수처리시설 침수피해 분석 모형 소개(한국수자원학회 2021)○ 상하수도시스템의 기후변화 적응전략 및 적응비용 추정연구(한국환경연구원 2012)														
연구성과 활용방안	<ul style="list-style-type: none">○ 연구 성과 지표 및 목표<table border="1"><tr><th>성과 지표</th><th>성과 목표(정량적 기재)</th></tr><tr><td>학회지 논문 게재</td><td>1건 이상</td></tr><tr><td>공공하수처리시설 기후위기 대응 매뉴얼 작성</td><td>1건 이상</td></tr></table>○ 연구 성과 활용내용(계획)<table border="1"><tr><th>활용내용(계획)</th><th>활용기관</th><th>활용가능기간/대상</th></tr><tr><td>공공하수처리시설 기후위기 대응 매뉴얼 사업장 배포 및 현실화</td><td>대우공공시설관리공단 전국하수처리시설</td><td>계속</td></tr></table>			성과 지표	성과 목표(정량적 기재)	학회지 논문 게재	1건 이상	공공하수처리시설 기후위기 대응 매뉴얼 작성	1건 이상	활용내용(계획)	활용기관	활용가능기간/대상	공공하수처리시설 기후위기 대응 매뉴얼 사업장 배포 및 현실화	대우공공시설관리공단 전국하수처리시설	계속
성과 지표	성과 목표(정량적 기재)														
학회지 논문 게재	1건 이상														
공공하수처리시설 기후위기 대응 매뉴얼 작성	1건 이상														
활용내용(계획)	활용기관	활용가능기간/대상													
공공하수처리시설 기후위기 대응 매뉴얼 사업장 배포 및 현실화	대우공공시설관리공단 전국하수처리시설	계속													
주요 키워드 (3개 이상)	한글	하수처리시설, 국지성호우, 폭우, 하수처리 모델링													
	영문	WWTP, Localized torrential rains Rainfall, Heavy rain, Sewage Treatment modeling													